

[0009]

[Means for Solving the Problems] The thin-film magnetic head recited in claim 1 is characterized in that a group of symbols consisting of a plurality of symbols that correspond to lot numbers is formed on the slider-trailing surface of a slider.

[0010] The method recited in claim 2 is a method for providing a thin-film magnetic head with a group of symbols, comprising: forming a plurality of any given symbols on the slider-trailing surface of a slider using a photo mask; deleting only a given symbol out of the plurality of symbols thus formed, by performing multi-exposure using an arrangement setting mask; and thereby forming a group of symbols that represent the corresponding lot number.

[0014] According to the invention, groups of symbols are formed to represent lot numbers by combinations of symbols and blanks. The number of combinations is as many as 2^N (N represents the number of symbols), which fully meets various kinds of manufacture control.

[0015]

[Embodiment] FIG. 1 shows a slider-trailing surface of a thin-film magnetic head provided with a group of symbols according to an embodiment of the invention. In this embodiment, a symbol group 40 consisting of a plurality of circular-shaped symbols 30, 30, 30, 30, 30 is formed below bonding pads 34 and 38 on the slider-trailing surface, so as to represent the lot number by means of the arrangement of these symbols. In this embodiment, the symbols 30, 30,

30, 30, 30 are preferably made of coating films of gold, and there are preferably 5 to 10 of them.

[0016] To form the symbols 30, it is preferable that coating with gold is performed at the same time as and similarly to formation of coating films of gold on the bonding pads 32, 34, 35 and 38.

[0017] To form the symbol group 40 on slider 12, a plurality of symbols 30, 30, 30, 30, 30 are formed using a photo mask to form the symbols. Then, using an arrangement setting mask for deleting any one(s) of the symbols 30, 30, ..., multi-exposure is performed a plurality of times only for the one(s) of the symbols to be deleted, thereby forming the symbol group 40 with an arrangement of symbols/blanks to represent the lot number of each thin-film magnetic head.

[0021] In the embodiment, a lot number is indicated by forming a group of symbols that corresponds to the lot number. It requires only two masks, and it therefore makes the manufacturing process efficient, reducing labor and cost, and saving time.

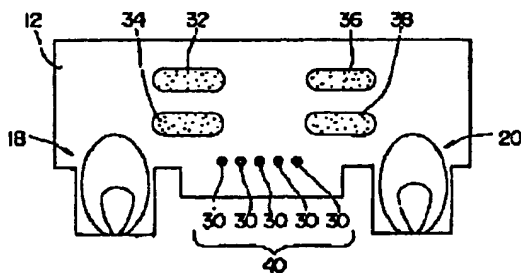


FIG. 1

特開平4-356717

(43) 公開日 平成4年(1992)12月10日

(51) Int.Cl.³

G 1 1 B 5/60

識別記号

片内整理番号

C 9197-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全3頁)

(21) 出願番号 特願平3-8752

(22) 出願日 平成3年(1991)1月28日

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 池上 正克

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ

ス電気株式会社内

(74) 代理人 井理士 志賀 正武 (外2名)

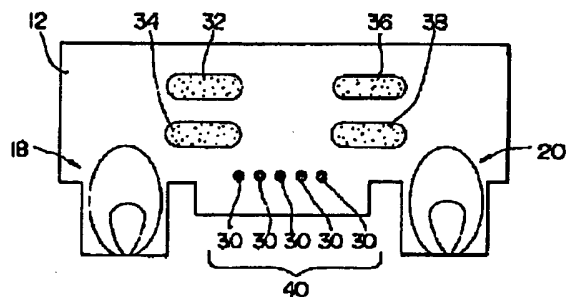
(54) 【発明の名称】 薄膜磁気ヘッドおよび薄膜磁気ヘッドへの記号群の付与方法

(57) 【要約】

【目的】 ゴミの発生や脱落等の不具合の起こる可能性のあるレーザーマーキングを使わない方法で、また簡易かつ低コストで明確なロットナンバーを表すロット記号を薄膜磁気ヘッドに付与する。

【構成】 複数の記号からなる記号群を薄膜プロセスで形成し、その配列状態でロットナンバーを表す。

【効果】 ボンディングパッドの形成とともに記号を形成することもでき、また記号の配列状態でロットナンバーを表すものなので、フォトマスクが2枚で済み、非常に簡易かつ低コストなものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スライダのスライダトレーリング面に、ロットナンバーに対応する複数の記号で構成される記号群が形成されていることを特徴とする薄膜磁気ヘッド。

【請求項2】 記号群を薄膜磁気ヘッドに付与する方法であって、スライダのスライダトレーリング面に、フォトマスクで複数の任意の記号を形成し、配列設定マスクで前記形成された複数の記号のうちの任意の記号のみを多重露光して消去し、対応するロットナンバーを表す記号群を形成することを特徴とする薄膜磁気ヘッドへの記号群の付与方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は磁気ディスク装置等に用いられる薄膜磁気ヘッドおよびその薄膜磁気ヘッドに付与されるロットナンバーに対応する記号群とその記号群の付与方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 薄膜磁気ヘッドは半導体製造プロセスに使用される薄膜技術を利用して製造される磁気ヘッドであって、半導体プロセスレベルのパターン精度で製造されるので、記録密度を格段に高くできる特徴をもっている。

【0003】 このような薄膜磁気ヘッドの一例を図2に示す。薄膜磁気ヘッド10はその本体を形成するスライダ12と、このスライダ12の下方側に長手方向に形成された突起状の2つの浮上レール14、16とを有している。浮上レール14、16は、例えば磁気ディスクのような回転する磁気記録媒体(図示せず)に対向し、記録再生時には浮上関係になるようになっている。またスライダ12の側面には電磁変換素子18、20が形成されている。そして電磁変換素子18、20から導出された各引出端子22、24、26、28は同一平面上に形成された複数のワイヤ接続部すなわちボンディングパッド32、34、36、38に接続されている。尚、電磁変換素子18、20とボンディングパッド32、34、36、38はスライダ12の同一側面に形成され、この側面の中央を境として左右対象に配置された構成となっている。

【0004】 このように構成された薄膜磁気ヘッドにあっては、例えば各引出端子22、24、26、28を導通させて電磁変換素子18、20の先端から発生する磁界によって磁気記録媒体に情報の記録を行い、また磁気記録媒体から発生する磁界を電磁変換素子18、20で拾いあげ、情報の再生が行なわれる。またこの時の情報は電磁変換素子18、20から各引出端子22、24、26、28を経てボンディングパッド32、34、36、38に通じ、さらにボンディングパッド32、34、36、38から外部回路にリード線等で送られる。

【0005】 また実際には、スライダ12に個々の薄膜磁気ヘッドを識別するためのロットナンバーが付与され

ているものである。一般的には薄膜プロセス終了後に、スライダリーディング面(ウェハ裏面)にレーザマーキング等で刻印していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、レーザマーキングでロットナンバーの刻印をすると、その部分からスライダの構成粒子の脱落等が起きたり、ゴミが発生したりする可能性のあるものであった。

【0007】 さらにレーザマーキングではなく、薄膜プロセスでロットナンバーを付与すると、各ロットナンバーごとにフォトマスクが必要となり、非常に手間がかかるものであった。

【0008】 本発明は前記課題を解決するためになされたもので、ゴミの発生や脱落等の不具合の可能性がなく、容易かつ低コストでロットナンバーを明示する記号群の付与された薄膜磁気ヘッド及びその記号群の付与方法を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の薄膜磁気ヘッドは、スライダのスライダトレーリング面に、ロットナンバーに対応する複数の記号で構成される記号群が形成されていることを特徴とするものである。

【0010】 請求項2記載の薄膜磁気ヘッドへの記号群の付与方法は、記号群を薄膜磁気ヘッドに付与する方法であって、スライダのスライダトレーリング面に、フォトマスクで複数の任意の記号を形成し、配列設定マスクで前記形成された複数の記号のうちの任意の記号のみを多重露光して消去し、対応するロットナンバーを表す記号群を形成することを特徴とするものである。

【0011】

【作用】 本発明では、ロットナンバーに対応する記号群を薄膜プロセスにて形成するものなので、レーザマーキング等の使用による危険性を伴わずに形成することができる。

【0012】 さらにロットナンバーを記号群すなわち複数の記号の有無からなる配列状態で表すものなので、フォトマスクを多数枚使用する必要性がなく、手間やコストをかけずに薄膜磁気ヘッドにロットナンバーを明示することができる。

【0013】 特にボンディングパッドの被覆膜の形成と同時に記号群を形成することができ、新たに別工程を設ける必要性がなく、効率的に記号群を付与することができる。

【0014】 記号の有・無による組み合わせによりロットナンバーを表す記号群を形成するので、その組み合わせ数は2^N通り(Nは記号の数)と多く、従って、多種多様の製造管理にも十分対応することができる。

【0015】

【実施例】 本実施例の記号群の付与された薄膜磁気ヘッドのスライダトレーリング面を図1に示す。これはスラ

イダトレリング面のボンディングパッド34,38の下方に複数の円形の記号30,30,30,30,30からなる記号群40を形成したものであり、この記号群の配列状態でロットナンバーを表すものである。本実施例では、この記号30,30,30,30,30は金からなる被覆膜で5~10個位が好ましい。

【0016】記号30の形成は、ボンディングパッド32,34,36,38の表面に形成される金等からなる被覆膜の形成と同時にかつ同様に金等を被覆することが好ましい。

【0017】記号群40をスライダ12に形成するには、複数の記号30,30,30,30,30を形成するためのフォトマスクで複数の記号を形成し、その後、任意の記号30,30...,を消去するための配列設定マスクで消去する記号30,30,...,にのみ多重露光を複数回行い、各薄膜磁気ヘッドごとに各ロットナンバーを表すような配列状態の記号群40を形成する。

【0018】記号30は本実施例では円形のみとしたが、他に矩形等認識することが容易であるならば、どのような形状の記号であっても構わないのは無論である。

【0019】さらに記号群40を構成する記号30,30,...,は同一形状のみでなく、異形を取り混ぜて使うことにより、より対応するロットナンバーの識別を明確にすることもできる。

【0020】また本実施例では記号群40をボンディングパッド34,38の下方に横列に一列で形成したが、記号群40を認識し易い位置ならばどこでも良く、また縦列でも、もしくは複数列であっても構わない。

【0021】本実施例では、ロットナンバーの表示を各ロットナンバーに対応する記号群を形成して表示するものなので、フォトマスクが2枚で済み、製造工程において、手間およびコストや時間のかからない効率的なものである。

【0022】また多数の薄膜形成工程からなる薄膜プロセスにおいて、各工程ごとに記号群の配列状態を変えることで、各薄膜磁気ヘッドごとの工程管理を行うことも

できる。

【0023】

【発明の効果】本発明の薄膜磁気ヘッドでは、ロットナンバーに対応する記号群がスライダに薄膜プロセスにて形成されているものなので、レーザーマーキング等の使用によるスライダの構成粒子の脱落等の危険性を伴わずに形成することができる。さらに薄膜プロセス時から製造管理を明確にすることもできる。

【0024】また本発明では、ロットナンバーを記号群すなわち複数の記号からなる配列状態で表すものなので、薄膜プロセスであっても、フォトマスクを多数枚使用する必要がなく、手間やコストをかけずにロットナンバーを明確に表示する記号群を形成することができる。

【0025】特に記号群の形成をボンディングパッドの形成と同時に行うことで、新たに別工程を設ける必要性がなく、効率的にロット記号を付与することができるものである。

【図面の簡単な説明】

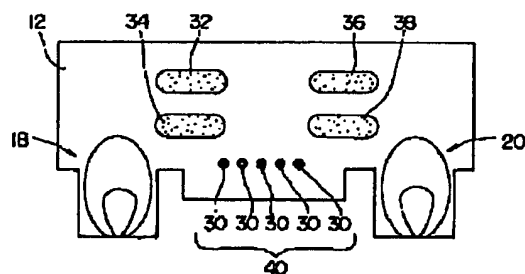
【図1】本発明の記号群の付与されたスライダの側面図である。

【図2】薄膜磁気ヘッドの斜視図である。

【符号の説明】

- 10 薄膜磁気ヘッド
- 12 スライダ
- 18 電磁変換素子
- 20 電磁変換素子
- 22 引出端子
- 24 引出端子
- 26 引出端子
- 28 引出端子
- 30 記号
- 32 ボンディングパッド
- 34 ボンディングパッド
- 36 ボンディングパッド
- 38 ボンディングパッド
- 40 記号群

【図1】



【図2】

